

**PENGARUH KONSENTRASI  
ISOLAT PROTEIN KEDELAI DAN XANTHAN GUM  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA  
DAN ORGANOLEPTIK *NUGGET* JAMUR TIRAM**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
RIA VENIA NOKAS  
6103013148**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2017**

**PENGARUH KONSENTRASI  
ISOLAT PROTEIN KEDELAI DAN *XANTHAN GUM*  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA  
DAN ORGANOLEPTIK *NUGGET* JAMUR TIRAM**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:  
RIA VENIA NOKAS  
NRP. 6103013148

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2017

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Ria Venia Nokas

NRP : 610301348

Menyetujui karya ilmiah saya:

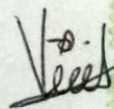
Judul:

### **Pengaruh Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dan *Xanthan Gum***

terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Nugget Jamur Tiram* untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juli 2017  
Yang menyatakan,

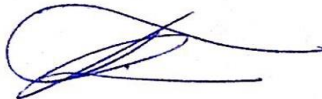


Ria Venia Nokas

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dan Xanthan Gum terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Nugget Jamur Tiram**” yang ditulis oleh Ria Venia Nokas (6103013148), telah diujikan pada tanggal 24 Juli 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ch. Yayuk Trisnawati, S. TP., MP

Tanggal: 28-7-2017

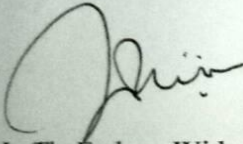
Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Dekan,  
  
Thomas Indarto Ratut Suseno, MP., IPM.  
Tanggal: 28-7-2017



## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dan Xanthan Gum terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Nugget Jamur Tiram”** yang ditulis oleh Ria Venia Nokas (6103013148), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Th. Endang Widoeri W., MP

Tanggal: 28-7-2017

Dosen Pembimbing I,



Ch. Yayuk Trisnawati, S. TP., MP

Tanggal: 28-7-2017



## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

### **Pengaruh Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dan *Xanthan Gum***

**terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Nugget Jamur Tiram***

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (c) tahun 2016).

Surabaya, Juli 2017



Ria Venia Nokas

Ria Venia Nokas (6103013148). **“Pengaruh Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dan *Xanthan Gum* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Nugget* Jamur Tiram”.**

Di bawah bimbingan: 1. Chatarina Yayuk Trisnawati, S. TP., MP

2. Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP

## ABSTRAK

*Nugget* yang sering dijumpai di masyarakat adalah *nugget* berbahan hewani. Penggantian bahan hewani dengan bahan nabati memungkinkan *nugget* dapat dikonsumsi oleh kalangan vegetarian. Bahan nabati yang digunakan adalah jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Penggunaan jamur tiram menyebabkan *nugget* mudah menyerap minyak selama penggorengan sehingga perlu ditambahkan hidrokoloid yang diharapkan dapat menurunkan penyerapan minyak. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh interaksi isolat protein kedelai dan *xanthan gum* terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik serta kombinasi konsentrasi keduanya yang dapat menghasilkan *nugget* jamur tiram yang paling disukai panelis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan desain faktorial. Faktor I adalah konsentrasi isolat protein kedelai yang terdiri atas tiga level faktor, yaitu 2%; 3%; 4%. Faktor II adalah konsentrasi *xanthan gum* yang terdiri atas dua level faktor, 0,25%; 0,50%. Ulangan dilakukan empat kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi isolat protein kedelai dan *xanthan gum* tidak berpengaruh terhadap kadar air, WHC, daya serap minyak, kadar lemak dan tekstur (*hardness*, *springiness*, *cohesiveness*). Isolat protein kedelai dan *xanthan gum* masing-masing berpengaruh terhadap kadar air, WHC dan daya serap minyak. Kadar air dan WHC serta *hardness* mengalami peningkatan, sedangkan daya serap minyak dan kadar lemak mengalami penurunan seiring dengan penambahan isolat protein kedelai. Kadar air dan WHC mengalami peningkatan, sedangkan daya serap minyak mengalami penurunan seiring dengan penambahan *xanthan gum*. *Hardness* tidak dipengaruhi oleh konsentrasi *xanthan gum*. Kesukaan terhadap kenampakan berminyak dan tekstur saat dikunyah mengalami peningkatan seiring dengan penambahan isolat protein kedelai dan *xanthan gum*. Kesukaan terhadap kemudahan digigit dan *juiciness* mengalami peningkatan seiring dengan pengurangan isolat protein kedelai dan *xanthan gum*. Kombinasi 4% isolat protein kedelai dan 0,25% *xanthan gum* memiliki nilai organoleptik terbaik.

Kata kunci: *nugget* jamur tiram, isolat protein kedelai, *xanthan gum*, sifat fisikokimia, sifat organoleptik

Ria Venia Nokas (6103013148). **“The Effect of Soy Protein Isolate and Xanthan Gum Concentration on the Physicochemical and Sensory Properties of Oyster Mushroom Nugget”**.

Advisory Committee: 1. Chatarina Yayuk Trisnawati, S. TP., MP

2. Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP

## **ABSTRACT**

Nuggets are made from meat based ingredients. Substitution of meat with vegetable allows nuggets to be consumed by vegetarians. The vegetable materials which can be used is oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). The used of oyster mushrooms caused the nugget to absorb excess oil during frying. Therefore, it was necessary to add hydrocolloids that could reduce the oil absorption. The purpose of this research was to understand the interaction effect of soy protein isolate and xanthan gum on the physicochemical and sensory properties of oyster mushroom nugget and their concentrations combinations which result the most preferred oyster mushroom nugget by panelists. This research used Randomized Block Design with factorial design and replicated four times. The first factor was isolate soy protein concentration consisted of three levels those were 2%; 3%; 4%. The second factor was xanthan gum concentration of two levels which were 0.25%; 0.50%. The result showed that there wasn't any interactions of soy protein isolate and xanthan gum on the moisture content, Water Holding Capacity (WHC), oil absorption, fat content and texture (hardness, springiness and cohesiveness). Soy protein isolate and xanthan gum concentrations had a significantly effects on moisture content, WHC and oil absorption. Moisture content, WHC and hardness increased but oil absorption and fat content decreased as the decreasing of soy protein isolate concentrations. Moisture content and WHC of nugget dough was increasing but oil absorption was decreasing as the decreasing of xanthan gum concentrations. Xanthan gum concentrations had not a significantly effect on hardness. The preference of greasy impression and texture when chewed increased as the increasing of soy protein isolate and xanthan gum concentrations. The preference of texture when bitten and juiciness increased as the decreasing of soy protein isolate and xanthan gum concentrations. Combination of 4% soy protein isolate and 0,25% xanthan gum was the best score of sensory properties.

**Keywords:** oyster mushroom nugget, soy protein isolate, xanthan gum, physicochemical characteristics, sensory properties



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dan *Xanthan gum* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Nugget Jamur Tiram*”**. Penyusunan Skripsi ini yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Chatarina Yayuk Trisnawati, S. TP., MP dan Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dengan penuh kesabaran dalam membimbing dan memberi pengarahan sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya melalui Program Hibah Penelitian PPPG *Research Project* 2015/2016 dengan judul “Karakteristik *Nugget Jamur Tiram* dengan Penambahan Isolat Protein Kedelai dan *Xanthan Gum*”.
3. Orang tua, keluarga, sahabat dan semua pihak yang telah memberikan dukungan moral dan material sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1.    Latar Belakang .....	1
1.2.    Rumusan Masalah .....	4
1.3.    Tujuan.....	4
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. <i>Nugget</i> .....	5
2.2. <i>Nugget</i> Jamur Tiram.....	5
2.2.1. Bahan-bahan Pembuatan <i>Nugget</i> Jamur Tiram.....	6
2.2.1.1.Jamur Tiram .....	6
2.2.1.2.Bahan Pengikat ( <i>Binder</i> ) .....	8
2.2.1.3.Bahan Pengisi ( <i>Filler</i> ) .....	9
2.2.1.4.Karagenan .....	10
2.2.1.5.Bumbu-bumbu .....	12
2.2.1.6. <i>Batter</i> dan <i>Breader</i> .....	13
2.2.2. Proses Pembuatan <i>Nugget</i> Jamur Tiram.....	15
2.3.    Isolat Protein Kedelai .....	21
2.4. <i>Xanthan Gum</i> .....	23
2.5.    Hipotesa.....	25
<b>BAB III    BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
3.1.    Bahan.....	26
3.2.    Alat.....	27
3.2.1. Alat untuk Proses .....	27
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	27
3.3.    Waktu dan Tempat Penelitian.....	27

3.4.	Rancangan Percobaan .....	28
3.5.	Pelaksanaan Penelitian .....	30
3.6.	Metode Analisa .....	37
3.6.1.	Uji <i>Water Holding Capacity</i> .....	37
3.6.2.	Uji Kadar Air Metode Thermogravimetri .....	37
3.6.3.	Uji Daya Serap Minyak .....	37
3.6.4.	Uji Kadar Lemak Metode Soxhlet .....	37
3.6.5.	Uji Tekstur dengan <i>Texture Profile Analyzer</i> .....	38
3.6.6.	Uji Organoleptik .....	38
BAB IV	PEMBAHASAN .....	40
4.1.	Kadar Air .....	40
4.2.	Daya Serap Minyak.....	45
4.3.	Tekstur dengan <i>Texture Profile Analysis</i> .....	49
4.3.1.	<i>Hardness</i> .....	49
4.3.2.	<i>Springiness</i> .....	51
4.3.3.	<i>Cohesiveness</i> .....	52
4.4.	Sifat Organoleptik .....	53
4.4.1.	Kesukaan terhadap Kenampakan Berminyak .....	53
4.4.2.	Kesukaan terhadap Tekstur saat Dikunyah .....	55
4.4.3.	Kesukaan terhadap Kemudahan untuk Digigit .....	57
4.4.4.	Kesukaan terhadap <i>Juiceness</i> .....	58
4.4.5.	Pemilihan <i>Nugget</i> Jamur Tiram Terbaik .....	61
KESIMPULAN.....		63
DAFTAR PUSTAKA.....		65
LAMPIRAN .....		71

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Jamur Tiram Putih.....	7
Gambar 2.2. Mekanisme Pembentukan Gel Kappa dan Iota Karagenan ..	11
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Nugget</i> Jamur Tiram .....	17
Gambar 2.4. Struktur Kimia <i>Xanthan gum</i> .....	23
Gambar 2.5. Mekanisme Pembentukan Gel <i>Xanthan Gum</i> .....	24
Gambar 3.1. Kenampakan Jamur Tiram .....	26
Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian <i>Nugget</i> Jamur Tiram.....	31
Gambar 4.1. Hubungan Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dengan Kadar Air Kadar Air <i>Nugget</i> Jamur Tiram Hasil <i>Pre-frying</i> dan <i>Frying</i> .....	42
Gambar 4.2. Hubungan Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i> dengan Kadar Air <i>Nugget</i> Jamur Tiram Hasil <i>Pre-frying</i> dan <i>Frying</i> .....	43
Gambar 4.3. Hubungan Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dengan WHC <i>Nugget</i> Jamur Tiram.....	44
Gambar 4.4. Hubungan Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i> dengan WHC <i>Nugget</i> Jamur Tiram.....	45
Gambar 4.5. Hubungan Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dengan Daya Serap Minyak <i>Nugget</i> Jamur Tiram.....	47
Gambar 4.6. Hubungan Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i> dengan Daya Serap Minyak <i>Nugget</i> Jamur Tiram.....	48
Gambar 4.7. Hubungan Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dengan Kadar Lemak <i>Nugget</i> Jamur Tiram.....	49
Gambar 4.8. Hubungan Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dengan <i>Hardeness</i> <i>Nugget</i> Jamur Tiram.....	50
Gambar 4.9. Hubungan Kombinasi Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dan <i>Xanthan Gum</i> dengan Kesukaan terhadap Kenampakan Berminyak <i>Nugget</i> Jamur Tiram.....	54

Gambar 4.10. Hubungan Kombinasi Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dan <i>Xanthan Gum</i> dengan Kesukaan terhadap Tekstur <i>Nugget</i> Jamur Tiram saat Dikunyah.....	56
Gambar 4.11. Hubungan Kombinasi Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dan <i>Xanthan Gum</i> dengan Kesukaan terhadap Kemudahan <i>Nugget</i> Jamur Tiram untuk Digigit.....	58
Gambar 4.12. Hubungan Kombinasi Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dan <i>Xanthan Gum</i> dengan Kesukaan terhadap <i>Juiceness</i> <i>Nugget</i> Jamur Tiram.....	60
Gambar 4.13. Grafik <i>Spider Web</i> Pemilihan <i>Nugget</i> Jamur Tiram Terbaik.....	62

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu <i>Nugget</i> Ayam .....	6
Tabel 2.2. Komposisi Proksimat Jamur Tiram Segar per 100 gram Bahan.....	8
Tabel 2.3. Perbandingan Kandungan Asam Amino Esensial Jamur Tiram dan Telur Ayam per 100 gram Protein Kasar .....	9
Tabel 2.4. Syarat Mutu Air Minum .....	16
Tabel 2.5. Formula <i>Nugget</i> Jamur Tiram .....	18
Tabel 2.6. Formula <i>Batter Mix Nugget</i> Jamur Tiram.....	20
Tabel 2.7. Komposisi Kimia Isolat Protein Kedelai per 100 g Bahan...	22
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan .....	29
Tabel 3.2. Formula <i>Nugget</i> Jamur Tiram .....	30
Tabel 3.3. Formula <i>Batter Mix Nugget</i> Jamur Tiram.....	31
Tabel 4.1. <i>Springiness Nugget</i> Jamur Tiram pada Beberapa Konsentrasi Isolat Protein Kedelai atau <i>Xanthan Gum</i> .....	52
Tabel 4.2. <i>Cohesiveness Nugget</i> Jamur Tiram pada Beberapa Konsentrasi Isolat Protein Kedelai dan <i>Xanthan Gum</i> .....	53
Tabel 4.3. Perhitungan Luasan Area <i>Spider Web</i> .....	62



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. Spesifikasi Hidrokoloid .....	71
LAMPIRAN B. Prosedur Analisa.....	72
LAMPIRAN C. Kuesioner Pengujian Tingkat Kesukaan .....	76
LAMPIRAN D. Analisis Data.....	78
LAMPIRAN E. Grafik <i>Texture Profile Analyzer</i> (TPA).....	116
LAMPIRAN F. Proses Pengolahan <i>Nugget</i> Jamur Tiram.....	119